

IMAGE PROCESSING METHOD AND DEVICE THEREFOR

PUB. NO.: 11-220619 [JP 11220619 A]  
PUBLISHED: August 10, 1999 (19990810)  
INVENTOR(s): TERASHITA TAKAAKI  
APPLICANT(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD  
APPL. NO.: 10-020978 [JP 9820978]  
FILED: February 02, 1998 (19980202)  
INTL CLASS: H04N-001/40; H04N-009/79



ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To reproduce an image high in quality in an image processing method and device for applying an image processing to digital picture data obtained by a digital camera.

SOLUTION: Digital image data S recorded in a recording medium 1A in a digital camera 1 are read by an inputting means 4 of an image processor 2, and a mean value M of the digital image data S is calculated by a mean value calculating means 5. Then, a correction value C is calculated based on the means M and an output target value AIM decided by an output target value deciding means 6 by a correction value calculating means 7, and the digital image data S are corrected according to the correction value C so that processed image data S' can be obtained. The processed image data S' are corrected so that prescribed output concentration can be obtained, and final output image data S'' are obtained by an image outputting means 3.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO  
?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-220619

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 1/40  
9/79

識別記号

F I

H 0 4 N 1/40  
9/79

1 0 1 Z  
G

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-20978

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月2日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 寺下 隆章

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

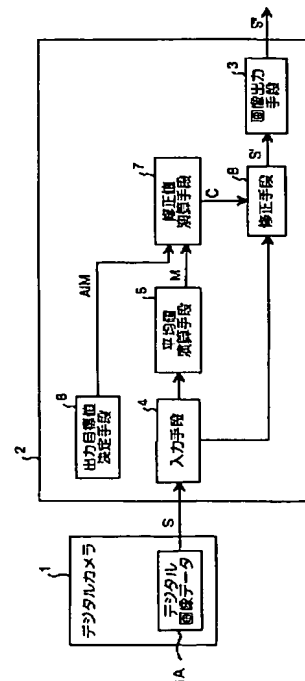
(74) 代理人 弁理士 柳田 征史 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 画像処理方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタルカメラにより取得されたデジタル画像データに画像処理を施す画像処理方法および装置において、高画質の画像を再生できるようにする。

【解決手段】 デジタルカメラ 1 において記録媒体 1 A に記録されたデジタル画像データ S を画像処理装置 2 の入力手段 4 において読み取り、平均値演算手段 5 においてデジタル画像データ S の平均値 M を求める。修正値演算手段 7 において平均値 M と、出力目標値決定手段 6 において決定された出力目標値 A I M とに基づいて修正値 C が求められ、この修正値 C によりデジタル画像データ S を修正し処理済み画像データ S' を得る。処理済み画像データ S' は画像出力手段 3 においてさらに所定の出力濃度となるように修正され、最終的な出力画像データ S'' が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種のデジタルカメラにより取得されたデジタル画像データに対して画像処理を施す画像処理方法において、

前記デジタル画像データにより表される画像を特徴付ける特徴値を求め、

該特徴値と前記デジタル画像データの出力目標値との差または比である修正値を求め、

該修正値に基づいて前記デジタル画像データを修正することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記特徴値は、前記デジタル画像データの平均値であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記特徴値は、前記デジタル画像データの各画素における色により決定される重み係数に基づく重み付け平均値であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 前記平均値は、前記デジタル画像データから画素を間引いたラフ画像データの平均値であることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 5】 前記重み付け平均値は、前記デジタル画像データから画素を間引いたラフ画像データの平均値であることを特徴とする請求項 3 記載の画像処理方法。

【請求項 6】 前記修正値により修正されたデジタル画像データを、該デジタル画像データを再生する再生装置の再生目標値に基づいてさらに修正することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 7】 各種のデジタルカメラにより取得されたデジタル画像データに対して画像処理を施す画像処理装置において、

前記デジタル画像データにより表される画像を特徴付ける特徴値を求める特徴値演算手段と、

前記デジタル画像データの出力目標値を決定する目標値決定手段と、

前記特徴値と前記出力目標値との差または比である修正値を求める修正値演算手段と、

該修正値に基づいて前記デジタル画像データを修正する修正手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】 前記特徴値演算手段は、前記特徴値を前記デジタル画像データの平均値として求める手段であることを特徴とする請求項 7 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記特徴値演算手段は、前記特徴値を前記デジタル画像データの各画素における色により決定される重み係数に基づく重み付け平均値として求める手段であることを特徴とする請求項 7 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記特徴値演算手段は、前記平均値を前記デジタル画像データから画素を間引いたラフ画像データの平均値として求める手段であることを特徴とする請求項 8 記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記特徴値演算手段は、前記重み付け

平均値を前記デジタル画像データから画素を間引いたラフ画像データの平均値として求める手段であることを特徴とする請求項 9 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記修正値により修正されたデジタル画像データを、該デジタル画像データを再生する再生装置の再生目標値に基づいて修正する手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 7 から 11 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラにより取得されたデジタル画像データに対して画像処理を施す画像処理方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタル電子スチルカメラ（以下デジタルカメラとする）においては、撮影により取得した画像をデジタル画像データとしてデジタルカメラ内部に設けられた内部メモリや IC カードなどの記録媒体に記憶し、記録されたデジタル画像データに基づいて、プリンタやモニタに撮影により取得した画像を表示することができる。このように、デジタルカメラにより取得した画像をプリントする場合においては、ネガフィルムからプリントされた写真と同様の高品位な画質を有するものとすることが期待されている。

【0003】このため、デジタルカメラは、オートホワイトバランス（AWB）機能、オート露出制御（AE）機能、さらには画像処理機能を有する。AWB 機能として、撮像した色信号の平均値から求めた 2 つの色差信号が 0 となるように制御する手法が、例えば特開昭 60 - 20993 号公報、特開平 3 - 198484 号公報などにビデオカメラ用のものとして記載されている。また、AE 機能として、例えば撮像した全エリアの輝度信号の平均値と選択したエリアの輝度信号と平均値とを比較することにより露出を制御する手法が例えば特開平 7 - 75006 号に記載されている。

【0004】一方、従来よりカラー原画像を読み取ってデジタル画像データに変換し、このデジタル画像データから最大基準濃度、最小基準濃度、ヒストグラムなどの画像特徴値を求め、この特徴値に基づいてデジタル画像データを適正な階調、濃度、色となるように修正する方法が知られている（例えば特開昭 56 - 87044 号公報参照）。また、カラー原画像をプレスキャンすることにより得られたデジタル画像データの濃度信号から原画像を忠実に再現するための変換曲線（LUT）を作成し、本スキャンにより得られたデジタル画像データをこの変換曲線により変換してデジタル画像データを修正する方法も提案されている（例えば特開平 6 - 152962 号公報参照）。さらに、ネガフィルム画像をデジタル画像データに変換してデジタルプリントを作成する方法も提案されている（例えば特開昭 60 - 14570 号公

報参照)。この方法によれば、ネガフィルムをプレスキャンして光強度を表すラフ画像データを作成し、このラフ画像データを対数変換して濃度データを得、この濃度データを第 1 の L U T によりネガ画像データを適正な色、濃度が得られるような画像データに変換し、さらにこの変換された画像データを第 2 の L U T によりポジ画像データに変換するとともに、画像データを複写する複写装置と複写材料(感光材料)の特性を考慮して修正するものである。ネガ画像は撮影により極端な露出オーバー、露出アンダーな場合を除いて画像として記録されている。ネガ画像からのデジタルプリントはネガ画像をフルに画像再現に利用すること、およびネガフィルムが非線形特性を有することから、非線形特性を修正するための非線形変換処理が行われる。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したデジタルカメラは、オートホワイトバランス(AWB)機能、オート露出(AE)機能、さらには画像処理機能を有するため、デジタルカメラにより取得されたデジタル画像データは上述したようにすでに画像処理が施されているため、そのままプリンタなどの複写装置に入力して画像を再生することができる。しかしながら、AWBやAE機能はカメラの機種により性能が異なったり、その機能が付与されていない場合があるため、各種のデジタルカメラの画像を出力する複写装置において常に一定の品質のプリント画像を得ることができなかった。

【0006】このため、上述した特開平 6 - 1 5 2 9 6 2 号公報などに記載されたようにデジタル画像データを修正することが考えられる。しかしながら、デジタルカメラにより取得されたデジタル画像データは、適正撮影により得られたものであるという保証がなく、さらにはシャドウ画像部においてノイズが多く画像情報が粗いため、上述した従来の手法のように、印刷原稿として適正露出で撮影された原画像あるいはネガフィルムを読み取ることにより得られたデジタル画像データを修正するものをそのまま適用しても高画質の画像を再生することができなかった。

【0007】本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、デジタルカメラにより取得されたデジタル画像データを修正して、高画質の再生画像を得ることができる画像処理方法および装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による画像処理方法は、各種のデジタルカメラにより取得されたデジタル画像データに対して画像処理を施す画像処理方法において、前記デジタル画像データにより表される画像を特徴付ける特徴値を求め、該特徴値と前記デジタル画像データの出力目標値との差または比である修正値を求め、該修正値に基づいて前記デジタル画像データを修正するこ

とを特徴とするものである。

【0009】ここで、「特徴値」とは、デジタル画像データの濃度および色を特徴付ける値であり、デジタル画像データの平均値、デジタル画像データの各画素における色により決定される重み係数に基づく重み付け平均値、デジタル画像データから画素を間引いたラフ画像データの平均値または重み付け平均値、デジタル画像データのRGB各色信号から作成した色座標において高彩度部ほど重み係数を小さくすることにより求めた平均値、色座標上の原点や色温度軌跡(図2参照)からの距離が大きいほど重み係数を小さくすることにより求めた平均値、明度を考慮した平均値、被写体やシーンに応じて重み係数を変更した平均値、主要被写体である人物の肌、とくに顔に相当する画像部分の平均値など、種々の値を採用することができる。

【0010】また、「出力目標値」とは、再生される画像の色および/または濃度が最適となるような目標値のことであり、この出力目標値としては、予め定めた固定値、デジタル画像データのRGB各色信号の平均値など種々の値を用いることができる。また、この出力目標値は、被写体やシーンに応じて変更するようにしてもよい。

【0011】さらに、修正値は、特徴値および出力目標値が対数値である場合は特徴値と出力目標値との差となり、真数値である場合は特徴値と出力目標値との比となるものである。

【0012】また、「修正値に基づいてデジタル画像データを修正する」とは、特徴値および出力目標値が対数値である場合はデジタル画像データに修正値を加算することであり、真数値である場合はデジタル画像データに対して修正値を乗算することをいう。

【0013】さらに、前記修正値により修正されたデジタル画像データを、該デジタル画像データを再生する再生装置の再生目標値に基づいてさらに修正するようにしてもよい。

【0014】ここで、「再生装置の再生目標値に基づいて修正されたデジタル画像データを修正する」とは、デジタル画像データにおける基準値が再生装置において適正に再生できるようにするための値のことであり、例えば基準値のRGBの各信号値が(255, 255, 255)(8ビットの場合)であれば再生目標値は白となり、基準値が白となるように修正することをいう。

【0015】本発明による画像処理装置は、各種のデジタルカメラにより取得されたデジタル画像データに対して画像処理を施す画像処理装置において、前記デジタル画像データにより表される画像を特徴付ける特徴値を求める特徴値演算手段と、前記デジタル画像データの出力目標値を決定する目標値決定手段と、前記特徴値と前記出力目標値との差または比である修正値を求める修正値演算手段と、該修正値に基づいて前記デジタル画像デー

タを修正する修正手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0016】また、前記特徴値演算手段を、前記特徴値を前記デジタル画像データの平均値として求める手段としてもよく、前記特徴値を前記デジタル画像データの各画素における色により決定される重み係数に基づく重み付け平均値として求める手段であってもよい。また、この平均値あるいは重み付け平均値をデジタル画像データから画素を間引いたラフ画像データから求めるようにしてもよい。

【0017】さらに、本発明の画像処理装置においては、前記修正値により修正されたデジタル画像データを、該デジタル画像データを再生する再生装置の再生目標値に基づいて修正する手段をさらに備えることが好ましい。

【0018】

【発明の効果】本発明による画像処理方法および装置によれば、デジタル画像データの特徴値が求められ、この特徴値と出力目標値との差または比である修正値が求められ、この修正値に基づいてデジタル画像データが修正される。これにより、デジタル画像データを構成する画素における画素値は目標値となるように修正されるため、修正されたデジタル画像データを再生することにより、目標とする色あるいは濃度の再生画像を得ることができる。また、デジタルカメラはその製造メーカーや機種などのカメラ種別毎に、画像処理の程度が異なるものであるが、本発明による画像処理方法および装置によりデジタル画像データに対して画像処理を施すことにより、デジタルカメラにおけるデジタル画像データの処理の程度が異なる場合であっても、常に目標値の色あるいは濃度を有する画像を再生することができ、これにより常に高画質の再生画像を得ることができる。

【0019】また、デジタル画像データの画素を間引いたラフ画像データから特徴値である平均値あるいは重み付け平均値を求めることにより、特徴値を求めるための演算時間を短縮することができ、これにより画像処理を高速に行うことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0021】図1は本発明の実施形態による画像処理装置の構成を示すブロック図である。図1に示す画像処理装置2は、デジタルカメラ1により取得されたデジタル画像データSに対して画像処理を施すためのものである。

【0022】デジタルカメラ1は被写体を撮影することにより取得されるデジタル画像データSを記録媒体1Aに記録する。

【0023】画像処理装置2は、記録媒体1Aからデジタル画像データSを読み出すための入力手段4と、後述

するようにデジタル画像データSの平均値Mを求める平均値演算手段5と、処理済み画像データS'の出力目標値AIMを決定する出力目標値決定手段6と、平均値演算手段5により求められた平均値Mおよび出力目標値決定手段6において決定された出力目標値AIMに基づいてデジタル画像データSを修正するための修正値Cを求める修正値演算手段7と、修正値演算手段7において求められた修正値Cに基づいてデジタル画像データSを修正して処理済み画像データS'を得る修正手段8と、処理済み画像データS'をプリンタなどに出力するための画像出力手段3とからなる。

【0024】平均値演算手段5は、デジタル画像データSの各画素に対応するRGB画像信号を予め定めた方法によって分析し、この分析結果に基づいて選択したRGB画像信号の平均値Mを求めるものである。具体的には、図2に示すように $r-g$ 、 $g-b$ を軸とする色座標を設定し、この色座標における原点に近い位置の画素ほど重み付けを大きくするものである。すなわち、図2に示す色座標においては、原点に近いほど低彩度であるため、原点近傍の領域A、その外側の領域B、さらに外側の領域Cを設定し、各領域に位置する画素に乗じる重み係数を領域Aから順に1、0、0.5、0と設定し、この重み係数が乗算されたRGB画像信号の重み付け平均値Mを求めるものである。これにより、低彩度の信号ほど大きな重み付けがなされるため、求められた重み付け平均値Mは画像の特徴を顕著に表すものとなる。

【0025】なお、本実施形態における平均値Mの演算は、これに限定されるものではなく、 $b-r$ 、 $r-g$ の色座標あるいは $b-r$ 、 $g-b$ の色座標において重み係数を設定してもよく、RGB画像信号を彩度信号と色相信号とに分け、彩度信号と色相信号とにより色座標を設定してもよい。また、上述した重み係数を色座標上の原点あるいは色座標上に設定した所望とする色温度軌跡からの距離に比例した重み係数としてもよい。さらに、RGB画像信号の明度を考慮し、明度が大きいほど重み係数が小さくなるようにしてもよい。また、被写体やシーンに応じて重み係数を変更してもよい。例えば、夕日のシーンなどにおいては、画像中における夕日の部分について修正を行いたくない場合が多いため、夕日の部分については重み係数を小さくなるように設定するものである。さらに、主要被写体である人物の肌、とくに顔に相当する画像部分のみの平均値を求めるようにしてもよく、さらに色を制御する平均値と濃度を制御する平均値をそれぞれ別個に求めるようにしてもよい。また、重み係数を乗じることなく、平均値Mを求めるようにしてもよい。

【0026】また、デジタル画像データSの画素を一定間隔で間引いてラフ画像データを求め、このラフ画像データについての平均値Mを求めるようにしてもよい。このようにラフ画像データから平均値Mを求めることによ

り、通常数百万ある画素を数万から数十万に減少させて演算時間を大幅に短縮することができる。なお、この場合のラフ画像データとしては複数個（例えば  $5 \times 5$ ）の画素値の平均値を求めてこれをラフ画像データとしてもよく、さらにこれと画素を間引くことにより得られたラフ画像データを用いて平均値の精度を向上させるようにしてもよい。

【0027】さらに、平均値  $M$  を対数値として求めてもよい。この場合、真数値のデジタル画像データ  $S$  の平均値を求めてから対数変換してもよく、デジタル画像データ  $S$  を対数変換してから平均値  $M$  を求めるようにしてもよい。また、ラフ画像データにより平均値  $M$  を求める場合も、ラフ画像データを作成してから対数変換してもよく、デジタル画像データ  $S$  を対数変換してからラフ画像データを作成するようにしてもよい。この場合、デジタル画像データ  $S$  および出力目標値  $AIM$  も対数値として演算が行われることとなる。このように、平均値  $M$  を対数値として求めることにより、データが濃度依存性を持たないリニアな特性を有するものとなり、後述する修正時における演算が容易なものとなる。

【0028】出力目標値決定手段 6 において決定される出力目標値  $AIM$  としては、予め定めた一定値であってもよい。この場合、平均値  $M$  が対数値である場合には、例えば 0.70 に、真数値の場合は 128 のように設定すればよい。また、上述した平均値演算手段 5 において重み付け平均値  $M$  を求めた場合、出力目標値  $AIM$  を RGB 画像信号の平均値としてもよい。さらに、出力目標値  $AIM$  を被写体やシーンに応じて変更するようにしてもよい。例えば、平均値演算のために選択した画素が非常に少ない場合、選択されなかった画素の RGB 画像信号を参照して出力目標値  $AIM$  を設定すれば、夕日、花、緑色など他のシーンと比較して色が大きく隔たったシーンに適用することができる。また、平均値演算手段 5 において求められた平均値  $M$  が人物の顔に相当する値であるかグレーであるかによって出力目標値  $AIM$  を変更してもよい。

【0029】修正値演算手段 7 は、平均値演算手段 5 において求められた平均値  $M$  を出力目標値決定手段 6 において決定した出力目標値  $AIM$  に一致するような修正値  $C$  を求める。すなわち、平均値  $M$  および出力目標値  $AIM$  がともに対数値の場合、修正値  $C = \text{平均値 } M - \text{出力目標値 } AIM$  により修正値  $C$  を求め、平均値  $M$  および出力目標値  $AIM$  がともに真数値の場合、  

$$\text{修正値 } C = \text{平均値 } M / \text{出力目標値 } AIM$$
 により修正値を求める。また、  

$$\text{修正値 } C = \text{平均値 } M - (\text{出力目標値 } AIM - K)$$

$$\text{修正値 } C = K \times \text{平均値 } M / \text{出力目標値 } AIM$$
 但し、 $K$  は好ましさを考慮した定数または変数により修正値  $C$  を求めるようにしてもよい。

【0030】修正手段 8 は、修正値演算手段 7 において

求められた修正値  $C$  に基づいてデジタル画像データ  $S$  を修正する。すなわち、デジタル画像データ  $S$  および修正値  $C$  が対数値の場合はデジタル画像データ  $S$  に修正値  $C$  を加算し、デジタル画像データ  $S$  および修正値  $C$  が真数値の場合はデジタル画像データ  $S$  に修正値  $C$  を乗算して処理済み画像データ  $S'$  を得る。このように、デジタル画像データ  $S$  を修正することにより、デジタル画像データ  $S$  中の各画素における信号値は適正な値を持つこととなり、処理済み画像データ  $S'$  を再生することにより得られる画像の色および濃度が一定となる。例えば、RGB 画像信号が一定値となるように修正することによって、被写体中のグレーの部分がグレーとして出力されることとなる。また、出力目標値  $AIM$  が固定値である場合、一定の出力濃度の画像を得ることができる。また、平均値  $M$  を画像中の主要部に基づいて求めた場合、デジタル画像データ  $S$  を修正することにより一定の主要部濃度を有する画像を得ることができる。

【0031】画像出力手段 3 は、CRT やプリンタなど再生装置の再生目標値に基づいて、処理済み画像データ  $S'$  を予め定めた出力濃度にて再生できるように処理済み画像データ  $S'$  を修正するものである。すなわち、デジタルカメラ 1 において得られたデジタル画像データ  $S$  は、カメラ機種、AWB や AE 制御、被写体シーンに拘わらず、被写体中のグレーが所定のグレーのデータになるよう処理済み画像データ  $S'$  を修正し、画像出力手段 3 において再生装置の特性を考慮してグレーのデータがグレーの画像として再現されるように出力画像データ  $S''$  に修正する。このため、処理済み画像データ  $S'$  の基準値を所定の出力濃度（再生目標値）となるように例えば LUT を用いて最終的な出力画像データ  $S''$  に変換する。

【0032】ここで、処理済み画像データ  $S'$  の基準値を所定出力濃度となるように変換する方法としては 2 つの方法を用いることができる。第 1 の方法は、処理済み画像データ  $S'$  により表される画像が取りうる最大値（例えば 8 ビットの場合 RGB の各画像信号値が 255）を基準値とし、この基準値が白となるように変換する方法である。このように、RGB の各画像信号値の最大値（255, 255, 255）が白となるように処理済み画像データ  $S'$  を変換することにより、グレーの被写体をグレーに再現できる。

【0033】第 2 の方法は、基準値を処理済み画像データ  $S'$  の平均値とし、この平均値を例えば出力濃度 0.70（対数値の場合、真数値の場合は 128）となるように変換する方法である。この方法によっても、出力信号  $S''$  を再生することにより、グレーの被写体をグレーに再現することができる。

【0034】なお、一層高画質の再生画像を得るために、画像出力手段 3 において処理済み画像データ  $S'$  に対して色修正のためのマトリクス演算を施すようにして

もよい。

【0035】ここで、画像出力手段3において基準値をRGB画像信号の最大値とし、この基準値が白となるように処理済み画像データS'を変換し、これにより得られた出力画像データS''を再生した場合の画像の特徴について説明する。出力目標値決定手段6において決定された出力目標値AIMが一定値の場合、平均値Mが一定色となるようにデジタル画像データSが修正されることとなる。その結果、出力画像データS''を再生することにより得られる画像は、グレーの被写体がグレーに再現されるように色が修正されているとともに、選択した画素の平均値が常に（再生画像の設定階調×出力目標値）となる。

【0036】また、出力目標値AIMがRGB画像信号の3色平均値である場合、平均値Mが一定色となるようにデジタル画像データSが修正されることとなる。その結果、出力画像データS''を再生することにより得られる画像は、グレーの被写体がグレーに再現されるように色が修正されているとともに、再生画像の濃度はデジタル画像データSを再生した画像の濃度そのままに再生される。したがって、アンダー露出により撮像すれば色が濃くなり、オーバー露出により撮像すれば色が薄くなる。

【0037】さらに、出力目標値AIMを被写体に応じて変更した場合、再生画像の濃度は被写体に応じて異なるものとなる。

【0038】次いで、本実施形態の動作について説明する。

【0039】まず、デジタルカメラ1により被写体を撮像してデジタル画像データSを取得し、このデジタル画像データSを記録媒体1Aに記録する。画像処理装置2の入力手段4は記録媒体1Aからデジタル画像データSを読み出し、このデジタル画像データSを平均値演算手段5および修正手段8に入力する。平均値演算手段5においては、上述したようにデジタル画像データSの平均値または重み付け平均値M（以下単に平均値Mとする）が求められる。一方、出力目標値決定手段6においては出力目標値AIMが決定される。平均値Mおよび出力目標値AIMは修正値演算手段7に入力され、ここで上述したように修正値Cが求められる。修正値Cは修正手段8に入力され、この修正値Cに基づいてデジタル画像デ

ータSが修正されて処理済み画像データS'が得られる。処理済み画像データS'は画像出力手段3において、基準値が所定の出力濃度となるように修正されて最終的な出力画像データS''が得られる。出力画像データS''はプリンタやCRTなどの再生装置に入力され可視像として再生される。

【0040】このように、本実施形態においては、デジタルカメラ1により得られたデジタル画像データSを、出力目標値AIMと平均値Mとに基づいて求められた修正値Cにより修正するようにしたため、最終的に得られた出力画像データS''を再生することにより、目標とする色あるいは濃度の再生画像を得ることができる。また、デジタルカメラ1はその製造メーカーや機種などのカメラ種毎に、画像処理の程度が異なるものであるが、本発明による画像処理方法および装置によりデジタル画像データSに対して画像処理を施すことにより、デジタルカメラ1におけるデジタル画像データSの処理の程度が異なる場合であっても、目標値の色あるいは濃度の画像を再生することができ、これにより常に高画質の再生画像を得ることができる。

【0041】なお、上記実施形態においては、デジタルカメラ1と別個に画像処理装置2を設けているが、デジタルカメラ1に画像処理装置2を設けるようにしてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

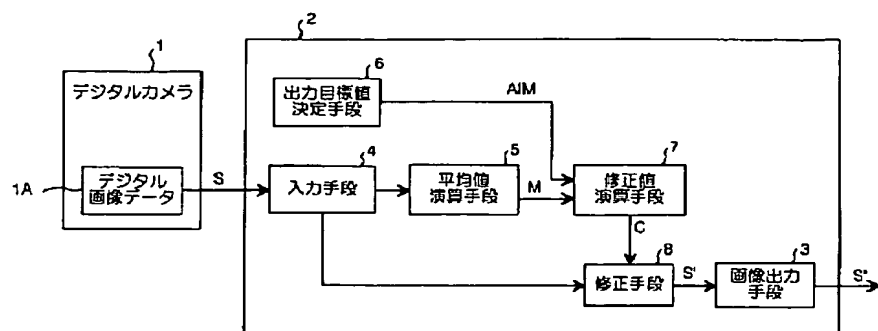
【図1】本発明による画像処理装置を内包する画像再生システムの構成を示すブロック図

【図2】色座標を示す図

#### 【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | デジタルカメラ   |
| 2   | 画像処理装置    |
| 3   | 画像出力手段    |
| 4   | 入力手段      |
| 5   | 平均値演算手段   |
| 6   | 出力目標値決定手段 |
| 7   | 修正値演算手段   |
| 8   | 修正手段      |
| S   | デジタル画像データ |
| S'  | 処理済み画像データ |
| S'' | 出力画像データ   |
| C   | 修正値       |

【図1】



【図2】

